

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-201538
(43)Date of publication of application : 06.09.1986

(51)Int.Cl. H04L 11/00
G08C 15/06
H04Q 9/00

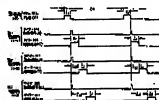
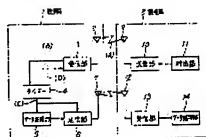
(21)Application number : 60-042973 (71)Applicant : MEISEI ELECTRIC CO LTD
(22)Date of filing : 05.03.1985 (72)Inventor : FUJIYAMA TERUO

(54) CALL TYPE TELEMETER SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve data collecting efficiency and to simplify the constitution of a timer by calling an observing station from supervisory station simultaneously at the same time as to all observing stations and calibrating time at each collection of an observing data.

CONSTITUTION: A supervisory station 8 sends a repetitive call signal (A) at a prescribed period t_0 via a transmission section 10 and an antenna 9 at the time limit operation of a call section 11. In an observing station 1, a reception section 3 is in the operating state normally and when a call signal is received via an antenna 2, a start signal (B) is produced to start a timer 4 at the trailing edge of the call signal. The timer time of the timer 4, that is, the time from the start to the production of a time limit signal (c) differs from observing stations 1-1~1-3 and the time is set so that the consecutive time t_2 of the time limit signal (c) is not overlapped.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 昭61-201538

⑫ Int. Cl.

H 04 L 11/00
G 08 C 15/06
H 04 Q 9/00

識別記号

103

庁内整理番号

Z-7830-5K
7187-2F
7240-5K

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月6日

審査請求 有 発明の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 コール式テレメータ方式

⑮ 特 願 昭60-42973

⑯ 出 願 昭60(1985)3月5日

⑰ 発 明 者 藤 山 照 男 茨城県北相馬郡守谷町大字守谷甲249の1 明星電気株式
会社守谷工場内

⑱ 出 願 人 明星電気株式会社 東京都文京区小石川2丁目5番7号

⑲ 代 理 人 弁理士 谷山 輝雄 外3名

明 細 書

1 発明の名称

コール式テレメータ方式

2 特許請求の範囲

- 1 監視局から複数の遠隔地にそれぞれ設置された観測局を呼び出して、上記観測局から送出されたデータを上記監視局で収集するようにしたテレメータ装置に於いて、各観測局について互に異つた時間間をそれぞれの観測局に於いて設定し、データ収集時には上記監視局から上記全ての観測局を同一時刻に一斉に呼び出し、上記それぞれの観測局では上記第1時間間隔で上記監視局からの呼び出し信号の受信が可能となるようにし、その後上記監視局からの呼び出し信号の受信によつて上記少なくとも第1時間間隔の校正を行なうとともに当該呼び出し信号の受信から自己に設定された第2時間間隔のうちにデータを送出するようにしたコール式テレメータ方式。

- 2 監視局から複数の遠隔地にそれぞれ設置された観測局を一定時間毎または設定時刻毎に呼び出して、上記観測局から送出されたデー

タを上記監視局で収集するようにしたテレメータ装置に於いて、繰り返して生じ、かつ全ての観測局について同一の第1時間間隔と、各観測局について互に異つた第2時間間隔とをそれぞれの観測局に於いて設定し、データ収集時には上記監視局から上記全ての観測局を上記第1時間間隔に於いて設定した一定時間毎または設定時刻毎に一斉に呼び出し、上記それぞれの観測局では上記第1時間間隔で上記監視局からの呼び出し信号の受信が可能となるようにし、その後上記監視局からの呼び出し信号の受信によつて上記少なくとも第1時間間隔の校正を行なうとともに当該呼び出し信号の受信から自己に設定された第2時間間隔のうちにデータを送出するようにしたコール式テレメータ方式。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は複数遠隔地にそれぞれ設置された観測局からの観測データを監視局で収集するテレメータ装置に係り、特に観測局の駆動方式に関する。

特開昭61-201538(2)

〔従来の技術〕

複数の観測局から観測データを取集するためのテレメータ装置としては従来、それぞれの観測局が自己に設定された時間間隔毎にデータを自動的に送出し、このデータを監視局で取集するようにしたタイマー式テレメータ装置、及び監視局から各観測局を設定時間毎に順次呼び出して観測データを取集するコール式テレメータ装置が公知である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来のタイマー式テレメータ装置では、観測局に必要とするタイマーの精度によつて設定できる観測局の数及び全観測局からの観測データの取集完了時間が制約される。すなわち、各観測局からの観測データの送信時間は互に異なる必要はないので、各観測局からの観測データの送信時間間隔は、観測データの送出に必要な時間と各観測局に於けるデータ送出時間の差を回避するための時間とを加えた時間間隔となり、この重複回避時間は電源電圧の変動、

周波数変動、タイマー自体の精度等に対応して生ずるタイミング誤差が大きい程長くなつて設定時間間隔で観測データが取集できる観測局の数が少なくなり、かつ全観測局からのデータ取集が完了するまでの時間が長くなる。また、上記タイマーは省時起動状態にかかれる必要があり、従つて上記装置は累積されるために一定期間毎に全観測局のタイマーを校正する必要がある、特に観測局が無人居る場合にはテレメータ装置の保守運用が極めて面倒となる。

また、上記従来のコール式テレメータ装置では、各観測局をそれぞれの局について別個に呼び出す必要があるので、観測局の呼び出し信号（起動信号）を各観測局毎に別個に設定する必要がある、呼び出し制御が複雑となり、かつ監視局には呼び出し信号のための符号組立機構、観測局には呼び出し信号の判別機能等を必要とするので装置構成も複雑となる。

また、観測局の少なくとも上記呼び出し信号を受信するための受信部には省時電圧を供給し

ておくことが必要であり、この待ち受け状態に於いては電力が無駄に消費される。この問題は特に観測局が無人居る場合であつて、その電力源が例えば太陽電池とバッテリーの組合せ等によつていて、電力の供給能力が限られている場合に大きい。

更に、監視局からの各観測局の呼び出しは各観測局毎に順次行なう必要があるため、各観測局毎に呼び出し時間を必要とし、一定時間内のデータ取集効率が悪く、かつ設定時間間隔でデータ取集される観測局の数も少なくなる。

このように、従来のテレメータ装置の問題点を含んでおり、本発明はこれ等の問題点を解決すべく提案するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上記問題点を解決するために本発明は次のテレメータ方式を提供するものである。

すなわち、第1の発明は、各観測局にそれぞれの観測局について時間時間を互に異なるように設定したタイマーを設け、監視局からの各観

測局の呼び出しは全観測局について一斉に行ない、各観測局では監視局からの呼び出し信号を受けると、それぞれのタイマーを起動して各観測局毎に互に異つて設定された時間時間のうちに生ずる時間信号によつて送信部を起動することにより、各観測局から監視局に異つた時間で順次観測データを送出し、もつて観測データの取集効率の向上及び観測局の設置数の増加を促したものである。

また、第2の発明は、特に一定期間毎または設定時間毎に定期的にデータ取集を行なうテレメータ装置に於いて、上記第1の発明の機能に加え、上記タイマーに上記一定期間となる直前毎に時間信号を生起させる機能（この機能による時間信号を第1時間信号とし、第2第1の発明に於ける時間信号と同様の信号を第2時間信号とする。）を追加し、この第1時間信号によつて受信部を起動して監視局からの呼び出し信号を受信できるようにすることによつて当該受信部の消費電力を待ち受け時間の大半にわたつ

特開昭61-201538(3)

て削減するとともに、上記呼び出し信号の受信の遅延、例えばタイマーの動作をクリアすることによって当該タイマーの時間動作の時間校正を行って当該タイマーの誤差累積をなくすようにしたものである。

〔実施例の構成〕

第1図は本発明の第1及び第2の実施例を共通に示すブロック図である。尚、点線で示す結合は第2の実施例に必要とする結合である。

第1図において、1は演算部、2は受信用アンテナ、3は受信部、4はタイマー、5はデータ変換部、6は送信部、7は送信用アンテナ、8は監視局、9は送信用アンテナ、10は送信部、11は監視局呼び出し指令信号送出部（以下、呼出部という）、12は受信用アンテナ、13は受信部、14はデータ処理部である。

監視局1は複数の連絡地それぞれに設けられ、システム全体は、該数回の監視局1と1回の監視局8とで構成される。

第1の実施例について、主要各部を説明する。

1を呼び出すための呼び出し信号（監視局起動信号）を送出するもので、監視データの収集を一定時間毎（例えば1時間毎）に繰り返したり、または設定時刻（例えば午前8時と午後5時）に行なうたりするシステムでは上記一定時間毎または上記設定時刻に時間信号を生成するタイマーで構成され、また、任意の時刻に監視データを収集するシステムでは信号送出用操作ボタンで構成される。上記タイマーと信号送出用操作ボタンとを備えることも勿論可能である。

受信部13は各監視局1から順次送出される監視データ信号を受信して復調するものである。

データ処理部14は受信部13からの復調された監視データを受けて各種処理、例えば監視データの記録等を行なうものである。

次に第2の実施例について、前記第1の実施例と異なる部分を説明する。

受信部3は監視局8からの呼び出し信号を受信する直前に、後で述べるタイマー4の第1時間信号で動作状態となるものであつて、常時は

受信部3は、監視局8からの呼び出し信号を受信して復調し、タイマー4の起動信号を送出するもので、常に動作状態にされている。

タイマー4は、受信部3からの起動信号で時間動作を開始し、設定時間ののちデータ変換部5及び送信部6を起動するための時間信号を生成するものである。このタイマー4に設定される時間時間（起動してから時間信号を生成するまでの時間）は各監視局1について互に異なる時間に設定される。

データ変換部5は、各センサ等、監視局1に設けられた観測手段（図示せず）からの観測データを送信形態に合致した符号に変換するものである。

送信部6はデータ変換部5からの符号を送信信号にして監視局8に送出するものである。

送信部10は、呼出部11からの呼び出し信号を送信信号にして全ての監視局1に送出するものである。

呼出部11は、監視データの収集時に監視局

動作状態になつていまい。

タイマー4は常に起動状態にあつて計時動作を続けており、監視局8の呼び出し信号送出時間に合わせて、その直前の一定時間毎または設定時間毎に上記受信部3を起動するための第1時間信号と、呼び出し信号を受信したことによつて前記第1の実施例の時間信号と同じ復調、同じ処理の第2時間信号とを生成する。

また、このタイマー4は監視局8からの呼び出し信号によりリセットされ、このリセット直後から所定計時動作を開始するようにして監視局8との間で時間合わせ（時間校正）を行なう。

呼出部11は、データの収集を行なう一定時間毎または設定時間毎に送信部10から呼び出し信号を送出するための時間信号を生成するタイマーで構成され、第1の実施例のように任意の時刻に監視局を呼び出すための信号送出操作ボタンを設けることはあり得ない。

〔実施例の作用〕

特開昭61-201538(4)

第2図及び第3図は、それぞれ本発明の第1及び第2の実施例の動作、特にタイマー4に関連する動作を示したタイムチャートである。尚、第2図及び第3図は、観測局1が3周設置されている例を示したものであり、以下の説明でそれぞれの観測局を区別して述べるときには、それぞれ「第1観測局1-1」、「第2観測局1-2」及び「第3観測局1-3」と呼称することとする。

まず、第2図を用いて第1の実施例の作用を説明する。

監視局8から観測局1を呼び出す方式は、一定時間隔隔で繰り返し呼び出す方式（以下、定期呼出方式という。）、又は複数の定められた時間帯に呼び出す方式（以下、定期呼出方式という。）、人為的操作で任意の時刻に呼び出す方式（以下、手動呼出方式という。）があるが、ここで説明する実施例は、定期呼出方式を採るものとする。

監視局8は、呼出部11での時限動作で送信部10及びアンテナ9を介して一定周期で繰り返し呼び出し信号を送出している。

では $t_{11}=0$ 、 $t_{12}=t_1$ 、 $t_{13}=2t_1$ に設定してある。従つて第1観測局1-1では呼び出し信号を受信した直後に、第2観測局1-2では呼び出し信号を受信してから時限時間 $t_{12}(=t_1)$ 後に、第3観測局1-3では呼び出し信号を受信してから時限時間 $t_{13}(=2t_1)$ 後にそれぞれのタイマー4から時限信号が送出され、これによつてそれぞれのデータ交換部5及び送信部6が起動され、各観測局1-1からは互に異つた時間にアンテナ7を介して監視局8に観測データが送出されていく。

監視局8では、以上のようにして各観測局1から順次送出された観測データをアンテナ12を介して受信部13で順次受信し復調し、データ処理部14で受信した観測データのデータ処理を行なう。

呼び出し信号の経路時間 t_1 は、観測局1に於いて雑音等と区別しないような長さに設定され、また時限信号の長さ、データ交換部5及び送信部6の立ち上がり時間（起動してから

観測局1では、受信部3が有線動作状態になり、アンテナ2を介して当該受信部3で上記呼び出し信号を受信すると、当該受信部3は受信した呼び出し信号を復調し、呼び出し信号の状態でタイマー4を起動するための起動信号を生成する。尚、この起動信号は呼び出し信号の直後に生成するようにしてもよい。

以上の動作は、全観測局、実施例の場合1～第3観測局1-1、～1-3について同一の呼び出し信号で同時に行なわれることにより、それぞれの観測局1のタイマー4は同時刻に同一に起動される。

タイマー4の時限時間、すなわち起動してから時限信号を送出するまでの時間は各観測局1-1、1-2、1-3について互に異なり、かつ時限信号の経路時間 t_1 が互に電線などにより設定されている。すなわち、タイマー4の時限時間を第1観測局1-1について t_{11} 、第2観測局1-2について t_{12} 及び第3観測局1-3について t_{13} とすると、第2図に示す例

正常動作ができるようになるまでの時間）及び各観測局1のタイマー4相互間の計時誤差（この計時誤差は観測データの送出時間が複数の観測局相互間で重複する原因となる。）を考慮して観測データの送出に必要な時間より若干長く設定される（この長くされた時間を以下、余裕時間という。）。但し、タイマー4は監視局8からの呼び出しの直後起動されるので上記計時誤差は極めて少なく、実際は上記立ち上がり時間を考慮するだけでよい（計時誤差は立ち上がり時間に吸収される。）。また、送信部6は時限信号口によつて起動されてから上記余裕時間ののちに観測データの送出を開始するようにすればよい。

次に第3図を用いて第2の実施例の作用を説明する。

第2の実施例では監視局8から観測局1を呼び出す方式は、定期呼出方式又は定期呼出方式であり、手動呼出方式はあり得ない。ここで説明する実施例は、定期呼出方式を採るもの

特開昭61-201538(5)

とする。

前記第1の実施例と同様、監視局8は一定周期 T_1 で呼び出し信号 W を送出している。

監視局1に於いて、受信部3は前記第1の実施例と違い常時は動作状態になく、これに代えてタイマー4が常時動作状態にあつて、第1時限信号 W_1 のための計時動作を常に行っている。この計時動作は上記監視局8からの呼び出し信号 W とは異なる周波、同時刻に第1時限信号 W_1 を生起するように監視局8の呼出部11の動作と合致させてある。但し、呼出部11からの時限信号とタイマー4からの第1時限信号 W_1 とを厳密に一致させる必要はなく、第1時限信号 W_1 の周波が上記呼び出し信号 W より早く生起する範囲で臨検であつてよい。

監視局8からの呼び出し時刻に近づくとき、第1監視局1-1では時刻 T_1 に、第2監視局1-2では時刻 T_2 に、第3監視局1-3では時刻 T_3 にそれぞれのタイマー4が上記第1時限信号 W_1 を生起し、この第1時限信号 W_1 によつてそれぞれ

の受信部3が起動されて動作状態に転じ、監視局8からの呼び出し信号 W の受信が可能となる。

各監視局1のそれぞれの受信部3が動作状態に転じ、該受信部3が上記呼び出し信号 W を受信すると前記第1の実施例に於けるタイマー4駆動信号 W_2 の送出と同様にして上記呼び出し信号 W の検波で当該受信部3はタイマー4の校正信号 W_2 を送出し、これによつてタイマー4の計時動作が一旦リセットされ、リセット直後当該タイマー4は新たな計時動作を開始する。また、上記リセットによつて第1時限信号 W_1 は消滅し、受信部3が不動作状態に転ずる。以上の動作は全ての監視局1-1、1-2、1-3について同時刻に一致に行なわれる。

また、上記校正信号 W_2 は、タイマー4で生起する第2時限信号 W_2 のための計時動作の開始信号でもあり、当該タイマー4は再動作後、各監視局1-1、1-2、1-3毎に定められた時限時間 t_{11} 、 t_{12} 及び t_{13} （但し、 $t_{11}=0$ ）が経

過するとそれぞれ第2時限信号 W_2 を生起し、この第2時限信号 W_2 によりそれぞれのデータ変換部5及び送信部6が起動され、前記第1の実施例と同様にして観測データが監視局8に送出される。

上記第2時限信号 W_2 は、前記第1の実施例に於ける時限信号 W_1 と等価であり、その時間関係は全て前記第1の実施例に於ける時限信号 W_1 と同じに設定される。

以上のようにして観測データがそれぞれの監視局1-1、1-2、1-3から時隙を具して送出されると、監視局8では前記第1の実施例と同様に当該観測データを順次受信し、その処理を行なう。

上記おののの第1時限信号 W_1 相互間の生起時刻のずれは、監視局8での最初のデータ収集時に於いては大きい（2回目以降のデータ収集時には極めて小さくなる。すなわち、最初のデータ収集時には各監視局1での検波開始時に人為的に時刻合わせが行なわれたことに

依りて当該第1時限信号 W_1 が生起するが、2回目以降では前述のデータ収集時に各監視局1のそれぞれのタイマー4が一斉にリセットされ、かつリセット直後から計時動作を再開させることによつて時間校正が行なわれていることから第1時限信号 W_1 は全ての監視局に於いて極めて小さい誤差の範囲でほとんど同時刻に生起するからである。第3図に示す各監視局1-1、1-2、1-3での第1時限信号生起時刻 $T_1 \sim T_3$ は以上に述べた様子を示している。

〔発明の効果〕

以上の説明で明らかなように、本発明によれば次のような効果を得られる。

(a) 監視局からの観測局の呼び出しは全監視局について同一時刻に一斉に行なわれるので、それぞれの観測局について互に時間を具にする監視局との間の受信時間は観測データの検出時間のみでよく、従つてデータの収集効率が高くなり、また観測局が多く設けられる。

特開昭61-201538(6)

四 計時動作は、観測データの収集時毎に起動され、または時間校正がなされるので、計時誤差がデータ収集周期を超えて累積されることがなく、従つて観測局相互間の交信時間の重複回避のための余裕時間を短くすることができ、それだけデータの収集効率が改善されるとともに、タイマーに高い精度が要求されないためにタイマーの構成が簡単になる。また、各観測局の観測データ送出時間を人為的に校正する保守作業が不要となる。

四 監視局からの観測局の呼び出しは全観測局について同一時刻に一齐に行なわれ、かつ観測局からの観測データは予め定められた順序に従つて時間を共にして順次送出されるので、監視局から呼送出される呼び出し信号及び観測局から送出される観測データに観測局識別符号を組入れる必要がなく、システムの構成及び制御が極めて簡単になる。

四 特に第2の発明に於いて、観測局の呼び出し信号受信部は、当該呼び出し信号が監視局

から送られてくる時間帯でのみ動作するので、観測局での消費電力が極めて少なくなる。

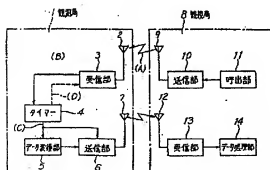
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1及び第2の実施例を共通に示すブロック図、第2図及び第3図は、それぞれ本発明の第1及び第2の実施例の動作を示すタイムチャートである。

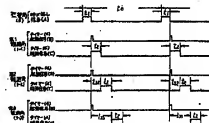
1…観測局 3…受信部
4…タイマー 8…監視局。

代理人 谷 山 康 雄
 本 多 小 平
 岸 田 正 行
 新 部 興 治

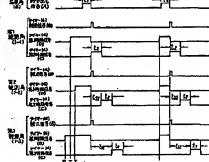
第1図



第2図



第3図



特開昭61-201538(7)

手続補正書

補正書

昭和61年3月8日

特許庁長官 手異道郎 殿

本願明細書および図面中下記事項を補正いたします。

1. 事件の発明

昭和60年特許第42773号

2. 発明の名称

コイル式サレータ方式

3. 補正する書

事件との関係 出願人

——市(印刷)——

氏名(名称) 明星電気株式会社

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内2丁目6番2号丸の内八重洲ビル208

氏名(名称) 香山輝雄

5. 補正命令の日付 自発

昭和61年3月8日

代理人 香山輝雄

6. 補正の対象 図面中第3図

7. 補正の内容 図面中第3図

8. 補正の理由 図面中第3図

第3図

